

УДК 371.3:51

## СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ РОЗВИВАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ У НАВЧАННІ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ

Тесленко Ю.І.

**Науковий керівник – кандидат пед. наук, старший викладач кафедри  
математики Ботузова Ю.В.**

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені  
Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

*У статті проаналізовано психолого-педагогічну та методичну літературу з теми дослідження. Розглянуто питання математичної задачі як найбільш ефективного засобу розвитку математичного мислення учнів 5-6 класів. Розкриваються особливості побудови системи розвивальних завдань з математики для 5-6 класів та організації навчального процесу в цих класах із включенням до нього системи розвивальних завдань. Встановлено необхідність навчити учнів працювати з навчальною літературою, зокрема з підручником математики.*

*Наведені приклади розвивальних задач. Розглянуто прийоми посилення розвивальної функції задач. Встановлено необхідність використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні математики учнів 5-6 класів, зокрема комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання математики, які мають значний педагогічний потенціал.*

*Ключові слова: розвивальні завдання, методика навчання математики, комп'ютерно-орієнтовані методичні системи*

**Creation the system of developmental tasks in the teaching of junior pupils**

**Y. Teslenko**

**Scientific supervisor: Candidate of Pedagogical Sciences, teacher of the Department of  
Mathematics Botuzova Y.V.**

*The Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,  
Kropyvnytsky, Ukraine*

*In the article were analyzed psychological, pedagogical and methodological literature on the subject of research. Mathematical task is considered as the most effective means of development of mathematical thinking of junior students. There are also revealed the peculiarities of constructing a system of mathematical developmental tasks for junior pupils. The description of organization of educational process in these classes with inclusion of the system of developmental tasks is given. The necessity of teaching pupils to work with educational literature, in particular with the textbook of mathematics, is established.*

*Examples of developmental problems are given. There are considered the methods of strengthening function of developmental tasks. The necessity of using information and communication technologies in teaching mathematics of junior pupils, in particular computer-oriented methodical systems of teaching mathematics with significant pedagogical potential is established.*

*Keywords: developmental tasks, methods of teaching mathematics, computer-oriented methodical systems*

**Постановка проблеми.** Сучасна педагогічна наука ґрунтується на реалізації нових підходів до навчання та виховання дітей молодшого шкільного віку, оскільки підвищуються вимоги до рівня інтелектуального розвитку школярів. Особливого значення набувають уміння людини самостійно та нестандартно мислити, прогнозувати результати, виявляти творчий підхід у будь-якій діяльності.

Особливості математики як науки і навчального предмета визначають її особливе місце в процесі розвитку креативної особистості. Формування креативності починається в досить ранньому віці. І молодші підлітки (5-6 клас) якраз досягають одного з найбільш продуктивних періодів розвитку творчості. Умовою ефективності навчально-виховного процесу учіння молодших школярів є результативність пізнавальної діяльності, від якої залежить цілеспрямованість розумової активності, розвиток інтелектуальної рефлексії та творчих здібностей учнів.

**Аналіз дослідження і публікації.** Питанням розвитку особистості учнів у процесі навчальної діяльності займались у своїх працях такі провідні психологи, як Л.С. Виготський, П.Я. Гальперін, В.В. Давидов, Д.Б. Ельконін, І.С. Кон, Г.С. Костюк, О.М. Леонтьєв, С.Д. Максименко, А.О. Реан, В.В. Рибалко, С.Л. Рубінштейн, О.В. Скрипченко та інші. Різні аспекти розвитку особистості учня в процесі математичної освіти, зокрема під час розв'язування задач, висвітлено в дослідженнях провідних методистів М.І. Бурди, Г.П. Бевза, Н.Я. Віленкіна, В.О. Гусєва, В.О. Далингера, Г.В. Дорофєєва, Ю.М. Колягіна, Л.О. Латотіна, В.Б. Мілушева, О.І. Мельникова, В.Г. Моторіної, Д.Пойя, З.І. Слєпкань, Н.А. Тарасенкової,

Л.М. Фрідмана, О.С. Чашечникової, Б.Д. Чеботаревського, В.О. Швеця та інших. З огляду на те, що розвиток математичного мислення найбільш інтенсивно відбувається у ході виконання різноманітних математичних завдань, важливим питанням було й залишається створення системи завдань певного спрямування й навчання учнів їх виконувати. Відповідно до вимог сьогодення це повинні бути розвивальні завдання.

**Мета статті** полягає у теоретичному обґрунтуванні методики розробки й упровадження системи розвивальних завдань з математики для учнів 5-6 класів.

Курс математики 5-6 класів передбачає розвиток, збагачення і поглиблення знань учнів про числа і дії над ними, числові й буквені вирази, величини та їх вимірювання, рівняння і нерівності, а також уявлень про окремі геометричні фігури і геометричні тіла. Для досягнення цієї мети доцільно використовувати активні форми і методи навчання які паралельно сприятимуть розвитку креативного мислення школярів. Понятійний апарат, обчислювальні алгоритми, графічні уміння і навички, що мають бути сформовані на цьому ступені вивчення курсу, є тим підґрунтям, що забезпечує успішне вивчення в наступних класах алгебри і геометрії, а також інших навчальних предметів, де застосовуються математичні знання. Основу курсу складає розвиток поняття числа та формування міцних обчислювальних і графічних навичок. У 5-6 класах відбувається поступове розширення множини натуральних чисел і нуля до множини раціональних чисел шляхом послідовного введення дробів (звичайних і десяткових), а також від'ємних чисел разом із формуванням культури усних, письмових, інструментальних обчислень. Розвиток інших змістових ліній здійснюється інтегровано з вивченням відповідних чисел і операцій над ними. Навчальний матеріал, що стосується виразів, величин, рівнянь і нерівностей, геометричних фігур, має загалом пропедевтичний характер. Ознайомлення з ним готує учнів до свідомого системного вивчення відповідних тем у курсах алгебри і геометрії [1].

Розв'язування задач вважають найбільш складною частиною діяльності учнів під час вивчення математики. Навчання учнів цього виду діяльності

займає головне місце в методиці навчання математики [2]. Зокрема діяльність щодо розв'язування задач досліджували О.М. Астряб, Г.А. Балл, Г.П. Бевз, І.Б. Бекбоев, М.І. Бурда, В.О. Далінгер, Н.А. Тарасенкова, Л.М. Фрідман, О.С. Чашечникова, Б.Д. Чеботаревський та інші.

Серед різних підходів до класифікацій задач та визначення їх функцій розглянемо такий, що поділяє математичні задачі 5-6 класу на пізнавальні, тренувальні й розвивальні. Основними функціями цих видів задач визначено для пізнавальної задачі – пізнавальну (отримання нових знань), тренувальної задачі – дидактичну (відпрацювання навичок і вмінь), розвивальної – розвивальну (розвиток математичного мислення). Під розвивальними розуміють функції задач, спрямовані на формування в учнів науково-теоретичного, зокрема функціонального, стилю мислення, на оволодіння ними загальними та специфічними розумовими діями та прийомами розумової діяльності. У процесі розв'язування задач учні виконують різні розумові дії (аналіз, синтез, абстрагування, порівняння, конкретизацію й узагальнення), висловлюють судження і міркування [2].

Домінування функції задачі не є абсолютним, воно виникає за конкретних обставин: місця задачі в системі задач, мети використання, особливостей її змісту та знаково-символічної оболонки, способу формулювання учням вимог до результатів розв'язування тощо. Тобто, задача, яка є розвивальною для одного учня, може бути тренувальною для іншого і навпаки. З'ясовано, що на етапі первинного закріплення знань і вмінь тренувальна задача виконує певною мірою розвивальну функцію, однак з розв'язуванням кожної наступної задачі, що є аналогічною до попередньої за способом розв'язування, її розвивальна функція втрачається [3]. У дослідженні І.М. Богатирьової встановлено, що можна посилювати розвивальну функцію тренувальних задач за допомогою спеціальних прийомів.

Протягом навчання математики в школі учні виконують значну кількість математичних завдань, серед яких є тренувальні задачі й вправи, пізнавальні та розвивальні задачі. Якщо умова задачі доповнюється додатковими вимогами, то

вона перетворюється на комплекс розвивального спрямування. Вивчення математики у 5-6 класах здійснюється з переважанням індуктивних міркувань в основному на наочно-інтуїтивному рівні із залученням практичного досвіду учнів і прикладів із довкілля. Відбувається поступове збільшення теоретичного матеріалу, який вимагає обґрунтування тверджень, що вивчаються. Це готує учнів до більш широкого використання дедуктивних засобів на наступному етапі вивчення математики.

Під розвивальною задачею розуміємо таку задачу: логічну; пошукову, нестандартну; цікаву; підвищеної складності; що містить «родзинку»; що вимагає знань із різних тем курсу математики; яка розвиває логічне мислення; що вчить мислити нестандартно. Для того, щоб досягти найбільшого рівня розвитку математичного мислення учнів, задачі необхідно подавати в певній системі. Саме тому доцільно, щоб учитель знав, якою може бути класифікація задач, і розумів, на якому етапі уроку задачі якого типу необхідно або бажано використовувати [4].

«Задачі-жарти» – це цікаві ігрові задачі з математичним змістом. Для їх розв'язання потрібно більше винахідливості, кмітливості, почуття гумору, ніж вміння виконувати обчислювальні дії (тобто певні знання математики), хоча в більшості з них повністю витримана зовнішня форма арифметичних задач: дано умову, є числові дані й запитання. Побудова, зміст, запитання в цих задачах незвичні. Вони лише побічно нагадують математичну задачу. Суть задачі, тобто основне, завдяки чому можна здогадатися про розв'язок, дати відповідь, замасковано зовнішніми, другорядними умовами. Для правильного їх розв'язання не вимагається виконати арифметичні дії, вони базуються на здогадці, кмітливості. Дітям шкільного віку доступні задачі-жарти як один з видів математичних розваг. Вони є корисним засобом розвитку у дітей логічного мислення, вміння проводити аналіз і синтез, узагальнювати, абстрагувати, порівнювати, зіставляти і конкретизувати, розкриваючи зв'язки, що існують між явищами. Це питання нерозривно пов'язане з розвитком пізнавальних здібностей та інтересів, з певним емоційним ставленням до

пізнаваного об'єкту, явища. У процесі роботи над цим видом задач відбувається розвиток правильної, точної, лаконічної математичної мови, а це також одне з важливих завдань формування елементарних математичних уявлень у дітей шкільного віку. Можна використовувати на кожному етапі уроку.

«Задачі-головоломки» корисні для виховання кмітливості, активізації пізнавальної діяльності учнів. Розв'язуючи їх, діти вчаться критично сприймати умову задачі, ілюструвати її.

У побудові системи розвивальних завдань з курсу математики учителю необхідно використовувати комплексний системний підхід. Спочатку треба з'ясувати: які програмові теми містить курс; з яких навчальних тем складається кожна програмова тема; які змістові блоки входять до навчальної теми.

Також важливими для навчання й розвитку учнів є розвивальні завдання, пов'язані з таблицями. Роботу з таблицями необхідно проводити у двох напрямках: застосовувати готові таблиці та вчити учнів самостійно складати таблиці. Для роботи за першим напрямом є розроблені комплекти таблиць з курсу математики 5-6 класів, змістове наповнення яких відповідає чинній програмі. За допомогою таблиць можна проводити порівняння, узагальнення і систематизацію даних, роз'яснення дій та операцій, що вивчаються, прийомів і способів їхнього виконання [5].

У ході навчання математики учнів 5-6 класів доцільно також використовувати програмно-методичний комплекс навчального призначення «Математика, 5-6 класи». Цей комплекс складається із 280 уроків, що відповідає чинній програмі з математики. Він містить: уроки вивчення нового матеріалу з використанням необхідної для цього наочності: текст, формули, статистичні та динамічні схеми, моделі, анімації, аудіо- та відеофрагменти, малюнки; уроки закріплення навчального матеріалу, на яких показано хід розв'язування типових завдань з теми; уроки контролю отриманих знань із використанням контрольних запитань, тестових завдань для самоконтролю і контролю; журнал результатів роботи учнів класу; довідникову інформацію з курсу математики 5-6 класів; конструктор для вчителя, за допомогою якого можна вносити зміни в хід уроку.

Програмно-методичний комплекс «Математика, 5-6 класи» ґрунтується на базовому рівні знань, який необхідно освоїти учню. Підвищувати рівень можна за рахунок упровадження додаткових розвивальних завдань з математики. Для вчителя є можливість скористатися режимом «Конструктор». Робота в цьому режимі передбачає такі варіанти зміни ходу уроку: видалення фрагмента уроку, створення нового фрагмента або нового уроку. Зазначимо, що робота в режимі «Конструктор» не викликає утруднень, тому вчитель математики може створювати уроки за своєю власною методикою, спираючись на уроки, запропоновані в цьому програмно-методичному комплексі [6, 47].

Розробка дидактично доцільної системи розвивальних завдань не є запорукою її успішного використання у навчальному процесі. Учителю необхідно знати й ураховувати у своїй роботі особливості методики включення розвивальних завдань у навчання математики на певному уроці. Зокрема треба чітко уявляти, які розвивальні завдання, в якій послідовності, на якому етапі уроку та в який саме момент доцільно пропонувати учням. Щоб створити комфортні умови навчання, необхідно постійно піклуватися про забезпечення посиленості завдань для кожного учня. Складність задачі не повинна виходити за межі зони найближчого розвитку учня (за Л.С. Виготським). Кількість, послідовність і місце розвивальних завдань з математики у системі задач уроку має визначати вчитель відповідно до мети уроку та рівня підготовки класу загалом і кожного учня зокрема. Проте необхідно, щоб у кожній темі курсу математики 5-6 класів учням пропонувалося не менше третини розвивальних завдань від їх загальної кількості.

**Висновки.** При розробці системи розвивальних завдань з математики для 5 – 6 класів необхідно дотримуватися науково обґрунтованої методики. Треба враховувати, що система розвивальних завдань до курсу математики 5-6 класу має складну ієрархічну структуру, яка містить: комплекти розвивальних завдань до всіх програмових тем; набори розвивальних завдань до кожної навчальної теми. З'ясовано, що під час створення системи розвивальних завдань з математики вчитель повинен проводити роботу за трьома напрямками: посилювати розвивальну функцію завдань, запропонованих у підручнику з математики, за яким

працюють в класі; добирати завдання із додаткової літератури відповідно до видів розвивальних завдань, доцільних для даної вікової групи; самостійно складати розвивальні завдання для даного класу. Адже одним з пріоритетних завдань сучасної освіти є розкриття творчого потенціалу, створення оптимальних умов для самореалізації особистості, тобто розвиток креативності учнів.

### Список літератури

1. Навчальна програма з математики для 5-9-х класів для загальноосвітніх навчальних закладів затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804. [ Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/56128/>
2. Шевченко Л.М. Методика навчання розв'язування сюжетних задач у початковій школі: Навчально-методичний посібник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання». – Частина I – Методика формування в молодших школярів загального уміння розв'язувати сюжетні задачі. – Одеса: ООО «Абрикос-Компани», 2011. – 268 с.
3. Богатирьова І.М. Методика розробки й упровадження системи розвивальних завдань у навчанні математики учнів 5-6 класів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)»/ І.М. Богатирьова. – К., 2000. – 22 с.
4. Бевз Г.П. Методика викладання математики: [навч. посібник]. / Г.П. Бевз. – К.: Вища шк., 1989. – 367 с.
5. Інтерактивні технології навчання: Теорія, досвід: метод. посіб. авт.- уклад.: О. Пошетун, Л. Пироженко. – К.: А.П.Н.; 2002, - 136 с.
6. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики: навчальний посібник / В.В. Корольський, Т.Г. Крамаренко, С.О. Семеріков, С.В. Шокалюк; науковий редактор академік АПН України, д.пед.н., проф. М.І. Жалдак. – Кривий Ріг: Книжкове видавництво Кирієвського, 2009. – 324 с.